

СЕРВІСНА АПАРАТУРА. КЛАСИФІКАЦІЯ СЕРВІСНОГО ОБЛАДНАННЯ

Для пошуку несправностей і ремонту РС необхідно мати спеціальні інструментальні засоби, які дозволяють виявити проблеми і усунути їх просто і швидко.

До їх числа відносяться:

- набір інструментів для розбирання та збирання;
- хімічні препарати (розчин для протирання контактів);
- пульверизатор з охолоджувальною рідиною і балончик зі стисненим газом (повітрям) для чищення деталей комп'ютера;
- набір тампонів для протирання контактів;
- спеціалізовані підручні інструменти (наприклад, інструменти, необхідні для заміни мікросхем (чипів));
- сервісна апаратура.

Сервісна апаратура являє собою набір пристроїв, розроблених спеціально для діагностування, тестування та ремонту ЕОМ. Сервісна апаратура включає такі елементи:

- вимірювальні прилади;
- тестові роз'єми для перевірки послідовних і паралельних портів;
- прилади тестування пам'яті, що дозволяють оцінити функціонування модулів DIMM, чіпів DIP і інших модулів пам'яті;
- обладнання для тестування блоку живлення комп'ютера;
- діагностичні пристрої і програми для тестування компонентів комп'ютера (програмно - апаратні комплекси).
- вимірювальні прилади та тестові роз'єми для перевірки портів ПК.

Для перевірки і ремонту ПК застосовуються такі вимірювальні прилади:

- цифровий мультиметр;
- логічні пробники;
- генератори імпульсів для перевірки цифрових схем.

Основні типи вимірювальних приладів представлені на рисунку 1.

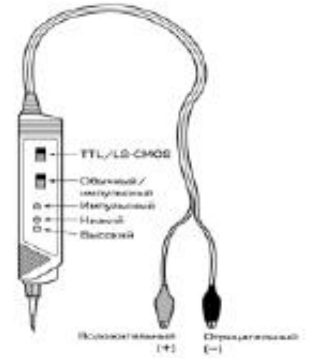


Рисунок 1 - Вимірювальні прилади і логічний тестер

Тестові роз'єми забезпечують перевірку на програмному та апаратному рівні портів вводу-виводу ПК (паралельних і послідовних).



Рисунок 2 - Основні види тестових роз'ємів

Устаткування для тестування блоку живлення комп'ютера забезпечує тестування блоків живлення ПК і визначення їх основні характеристики. Являє собою набір еквівалентних навантажень, елементів комутації і вимірювальних приладів. Зовнішній вигляд обладнання представлений на рисунку 3.

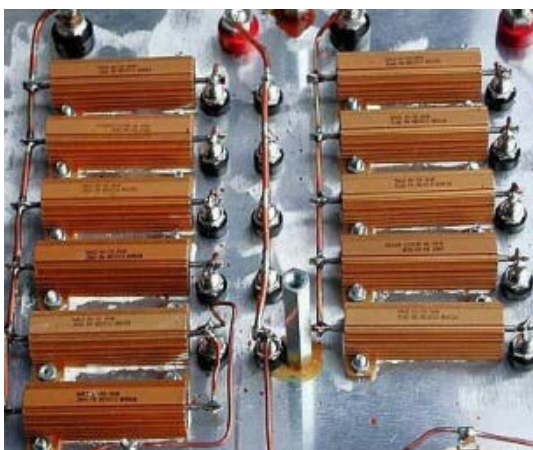


Рисунок 3 - Загальний вид обладнання для тестування блоку живлення комп'ютера

Програмно-апаратні комплекси (ПАК)

ПАК можна поділити на:

- Плати моніторингу системи.
- ПАК перевірки материнської плати.
- Спеціалізовані ПАК.
- ПАК перевірки окремих елементів системи.
- ПАК перевірки НЖМД.

Плати моніторингу системи (POST- плати).

Плата-тестер PC-POST призначена для моніторингу POST-кодів (POST - Power On Self Test / самотестування по включенню живлення), що посилаються в порт вводу-виводу 80h програмою BIOS на етапі самотестування.

Плата POST складається з чотирьох основних блоків:

- RG - восьмизарядний паралельний регістр; призначений для запису і зберігання значення POST-коду, що надійшов від програми тестування;
- DC1 - дешифратор дозволу запису в регістр; сигнал на виході дешифратора стає активним в разі появи на адресній шині адреси діагностичного регістра, а на шині управління - сигналу запису в пристрій введення-виведення;
- DC2 - дешифратор-перетворювач двійкового коду в код семи сегментного індикатора;
- HG - дворозрядний семисегментний індикатор; відображає значення коду помилки у вигляді шістнадцяткових символів - 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, b, C, d, E, F.

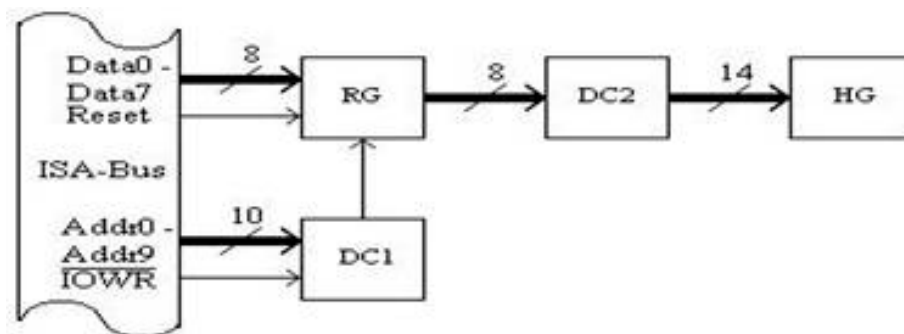


Рисунок 4 – Блок-схема POST плати



Рисунок 5 - Різновиди POST – плат



Рисунок 6 - Індикатор Super POST Code

Індикатор Super POST Code служить для швидкої діагностики і виявлення несправностей чіпсетів шини PCI і пристроїв, що працюють з цією шиною. На індикаторах цієї плати відображається стан шин: Адреса транзакції, Дані транзакції, Поточна команда на шині (в правому розряді індикатора команди), Байти (bite enable), які беруть участь в транзакції - в лівому розряді індикатора команди.

ПАК перевірки материнської плати PC POWER PCI-2.2

ПАК POWER PCI-2.2 - повнофункціональний програмно-апаратний комплекс, призначений для всебічного тестування і ремонту комп'ютерів на базі процесорів Intel, AMD і їх аналогів.

Тестер являє собою плату розширення комп'ютера, що встановлюється в 32-х розрядний PCI слот.

Комплекс дозволяє виконувати ряд діагностичних тестів, що запускаються з встановленого на платі ПЗП, орієнтованих на виявлення системних помилок і конфліктів обладнання, при цьому до складу входить широким набір інструментів для апаратної діагностики материнської плати.



Рисунок 7 - Зовнішній вигляд ПАК перевірки материнської плати PC POWER PCI-2.2

У комплект поставки PC POWER PCI-2.2 входить:

- Плата контролер PC POWER PCI-2.2;
- набір спеціалізованих тестових заглушок на периферійні порти материнської плати;
- USB кабель;
- Програмне забезпечення PC POWER PCI-2.2;
- Інструкція з експлуатації;

Особливості комплексу:

Апаратно - реалізований режим покрокової POST діагностики з декодуванням в реальному часі всіх POST кодів. (Час утримання кожного POST коду задається користувачем).

Розташована на платі тестера ОЗП розміром 128 Кб дозволяє в режимі форсованого старту виконувати тестування без оперативної пам'яті комп'ютера.

Автомоніторинг, що дозволяє в фоновому режимі контролювати напруги живлення і пульсації в заданих заздалегідь межах, і видавати сигнал при їх перевищенні чи зниженні.

Можливість візуального моніторингу станів шини PCI: адреса-дані (32 біти), для виявлення замикання або обрив ліній.

Підтримувана у всіх 3-х режимах робота з мікросхемою BIOS, що включає можливості читання, стирання, програмування, верифікації (за умови підтримки чіпсету і самої мікросхеми програмним забезпеченням комплексу).

Спеціалізовані ПАК - ПАК «RAM Stress Test Professional 2» (RST Pro2)

RAM Stress Test Professional 2, призначений для ретельного тестування оперативної пам'яті комп'ютера.

Тестування пам'яті за допомогою RST Pro2 дозволяє усунути вплив операційної системи, драйверів і призначених для користувача програм, оскільки пристрій завантажує власне ПЗ при запуску системи. ПЗ сумісне з процесорами Intel Pentium 4, Intel Xeon, AMD Operton, AMD Athlon 64 / FX, AMD Athlon XP / MP і їм подібними.

Для перевірки модулів пам'яті у пристрої реалізовано понад 30 різних алгоритмів, що підтримують пам'ять типу SIMM, DIMM (SDRAM, DDR – DDR3), RIMM (RDRAM / RAMBus), в тому числі як з контролем парності (Parity) і корекцією помилок (ECC), так і без них; є також можливість тестування кеш-пам'яті процесора (SRAM). Тестування здійснюється в захищеному режимі з розширеною фізичною адресацією (PAE), що дозволяє оперувати з об'ємами пам'яті до 64 Гб.



Рисунок 8 - Зовнішній вигляд ПАК RST Pro2 і вид робочих екранів

ПАК перевірки окремих елементів системи - ПАК для ремонту HDD ATA, SATA PC-3000 for Windows (UDMA)

Програмно-апаратний комплекс PC-3000 for Windows (UDMA) призначений для діагностики і ремонту HDD (відновлення працездатності) з інтерфейсом ATA (IDE) і SATA (Serial ATA 1.0, 2.0), ємністю від 1 Гб до 1 Тб, виробництва: Seagate, Western Digital, Fujitsu, Samsung, Maxtor, Quantum, IBM (HGST), HITACHI, TOSHIBA с форм-фактором 3.5 " - настільні ПК; 2.5 " і 1.8 " - накопичувачі для ноутбуків; 1.0 " - накопичувачі для портативної техніки.



Рисунок 9 - Зовнішній вигляд ПАК PC 3000

Діагностика HDD здійснюється в режимах:

- звичайному (призначеному для користувача) режимі;
- в спеціальному технологічному (заводському) режимі.

Для цього у комплекс PC-3000 for Windows (UDMA) входить набір технологічних перехідників і адаптерів, які використовуються для ремонту HDD і відновлення даних.

Для первинної діагностики HDD запускається універсальна утиліта PC-3000, яка діагностує HDD і вказує всі його несправності.

Далі запускається спеціалізована (призначена тільки для цього сімейства) технологічна утиліта, яка і здійснює ремонт HDD.

Спеціалізовані утиліти дозволяють виконати наступні дії:

- тестувати HDD в технологічному режимі;
- тестувати і відновлювати службову інформацію HDD;
- читати і записувати вміст Flash ПЗУ HDD;
- завантажувати програму доступу до службової інформації;
- переглядати таблиці прихованих дефектів Р-лист, G-лист, Т-лист;
- приховувати знайдені дефекти на поверхнях магнітних дисків;
- змінювати конфігураційні параметри.